

боратории были изучены свойства пероксида водорода, выяснено его применение. Цель исследования достигнута.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Перекись водорода – это 3 % водный раствор пероксида водорода H_2O_2 .
2. По физическим свойствам это бесцветная жидкость без запаха. Необходимо хранить в плотно закрытом флаконе, т.к. постепенно разлагается.
3. В медицине широко используется как дезинфицирующее средство.
4. В быту можно использовать при стирке, при выведении пятен, для мытья стекол, для дезинфекции предметов быта, посуды, игрушек,

чистки поверхностей и др.

5. Применяется в сельском хозяйстве для дезинфекции семян и улучшения роста корневой системы.

6. В лаборатории применяется как химический реактив.

Выдвинутая гипотеза о том, что перекись водорода нужное и полезное вещество, и должен быть в каждом доме, подтвердилась полностью. В небольшой концентрации раствор практически безвреден, без запаха.

Актуальность темы: данная тема актуальна для меня и моих ровесников, так как не все знают полезные свойства и применение пероксида водорода, что подтвердило анкетирование.

Список литературы

1. 50 способов применения перекиси водорода. – <https://p-i-f.livejournal.com/7477800.html>.
2. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман, Химия – 8. – М.: Просвещение. – 2016. – С.73–74.
3. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман, Химия – 9. – М.: Просвещение, 2016. – С.62.

ИССЛЕДОВАНИЕ АКВАРИУМНОЙ ВОДЫ

Д.М. Щербаков¹

Научные руководители – учитель химии Е.Н. Лысакова¹, к.х.н., ассистент ОХИ ИШПР Е.В. Булычева²

¹Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Итатская средняя общеобразовательная школа» Томского района
634542, Россия, Томская область, Томский район, с. Томское, ул. Маяковского 2

²Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, gadya_xrenova_2012@mail.ru

Известно, что для нормального роста и развития растений им требуются различные питательные элементы, поступающие в растения из почвы. Особенно велика потребность в азоте и фосфоре, которые участвуют в построении клеток и являются основой всех жизненных процессов. Именно поэтому их относят к биогенным макроэлементам.

Наш школьный кабинет биологии по праву называют «цветочным раем»: в нем находится большое количество комнатных растений, которые радуют глаз круглый год. Обратив внимание на то, что учитель биологии поливает эти растения водой из школьного аквариума, возникло предположение, что в этом и кроется секрет их интенсивного роста и развития.

Целью данной работы является изучение химического состава аквариумной воды. Для анализа была использована вода из аквариума с рыбами и черепахами. Анализ проводился с

интервалом в 1,5 недели, начиная с полной замены воды в аквариуме. Определение содержания биогенных элементов азота и фосфора осуществлялось визуально-колориметрическим способом путем сравнения образцов воды с приготовленными шкалами цветности [1]. Согласно литературным данным, азот присутствует в воде в трех формах: аммонийной, нитритной и нитратной. Этот факт определил направление нашего исследования.

Кроме того, было проведено исследование воды по органолептическим и общим показателям (рН и общая жесткость). Так как для замены воды в аквариуме используется водопроводная вода, было решено проверить ее на содержание ионов хлора. Исследование проводилось с использованием метода титрования [2, 3].

Из литературы известно, что постоянными жителями аквариума являются бактерии, которые способствуют разложению остатков корма

Таблица 1. Результаты исследования воды из школьных аквариумов

Время отбора	Цвет	pH	Жесткость воды, мэкв/л	Содержание хлоридов, мг/л
Рыбий аквариум				
1,5 недели	желтый	10	14	106,8
3 недели	желтый	9,9	6,2	124,6
Черепаший аквариум				
1,5 недели	светло-желтый	9,3	8	89
3 недели	светло-желтый	9,6	6,4	89
Содержание нитратов, мг/л	Содержание нитритов, мг/л	Содержание аммонийного азота, мг/л	Содержание фосфатов, мг/л	Содержание бактерий, КОЕ
Рыбий аквариум				
126	0,02	2	0,04	$18,9 \cdot 10^6$
126	0,02	<0,04	0,04	$19 \cdot 10^6$
Черепаший аквариум				
16,3	0,07	$8 < X < 20$	0,02	$7,8 \cdot 10^6$
3,16	0,2	> 20 мг	0,02	$11 \cdot 10^6$

и переработке продуктов жизнедеятельности водных организмов. В связи с этим было проведено флуориметрическое исследование аквариумной воды на общее количество бактерий.

Все исследования проводились на базе лаборатории физической и аналитической химии ИШПР НИ ТПУ. Полученные результаты пред-

ставлены в таблице 1.

Повышенное содержание в воде соединений азота говорит о естественной эвтрофикации аквариумной воды, в связи с чем она может использоваться для полива комнатных растений без дополнительного внесения в почву питательных веществ.

Список литературы

1. Ерж Б.В., Головач Г.И., Андрейкина Н.И. Гидрохимия: методические указания к выполнения лабораторных работ.– Керчь, 2009.– 67с.
2. Карабаева Ж.Р., Кутманова К.Б., Постнова Е.А., Прохоренко В.А. Полевая экошкола: пособие по измерению качества воды в полевых и лабораторных условиях.– Б., 2013.– 196с.
3. Титриметрические методы анализа: учебно-методическое пособие / авт.-сост. Н.М. Дубова, Т.М. Гиндуллина; Томский политехнический университет.– Томск: Изд-во ТПУ, 2011.– 96с.